

La structure financière des PME de la haute technologie

Et-taoufik FATHI

Assistant de recherche

Chaire Puilaetco en management et financement de l'innovation technologique
Institut d'Administration et de Gestion – IAG, Université catholique de Louvain

1, Place des Doyens 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique

Tel: +32 (0) 10 47 83 53, Email: fathi@poge.ucl.ac.be

Benoît GAILLY

Professeur

Chaire Puilaetco en management et financement de l'innovation technologique
Institut d'Administration et de Gestion – IAG, Université catholique de Louvain

1, Place des Doyens 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique

Tel: +32 (0) 10 47 84 20 Fax : +32(0) 10 47 83 24, Email: gailly@poge.ucl.ac.be

Résumé

Cette recherche étudie les déterminants de la structure financière de 351 PME innovantes belges sur la période 1997-2000. Nous avons utilisé, dans cette étude, un modèle d'équations structurelles afin de déterminer les facteurs explicatifs de la structure financière de ces PME innovantes. Notre recherche supporte les résultats de plusieurs autres études et montre que l'explication de la structure financière relève de différentes théories et non d'une seule. Néanmoins, les résultats de notre étude révèlent une « capacité explicative » plus importante de la POT et de la théorie des contraintes financière.

Mots clés

Structure financière, PME innovantes, Financement hiérarchique, Contraintes financières, Équation structurelle, Coût des transactions

Les déterminants de la structure financière des PME belges de la haute technologie

1. Introduction

Il existe une littérature abondante relative à l'étude des déterminants de la structure financière de grandes entreprises cotées, et souvent cette littérature se rapporte au contexte anglo-saxon. Néanmoins, peu est connu sur ces déterminants dans le contexte des petites et moyennes entreprises non cotées, et surtout celles évoluant dans des contextes financiers différents, en l'occurrence celui de l'Europe continentale comme c'est le cas de la Belgique. Carpenter et Petersen (2002) constatent que l'investissement des entreprises high tech et son mode de financement n'a pas retenu assez d'attention dans les études empiriques sur les contraintes financières. La plupart des études se sont intéressées à l'impact de la taille sur le financement et/ou aux difficultés d'accès aux dettes, mais pas à l'impact qu'engendre l'exploitation de tel ou tel secteur d'activité spécifique. Nous croyons que l'âge, la taille, le besoin structurel en fonds et l'importance de l'actif intangible (R&D et compétences humaines) font que ce type d'entreprises affiche plus de spécificité quant au choix de leur structure financière qui à son tour affecte la décision et les dépenses d'investissement.

Au niveau empirique, les recherches ont porté sur l'étude et l'analyse des liens entre d'une part la structure financière et, d'autre part, un ensemble de variables explicatives. La structure financière est souvent mesurée, dans ces études, par le levier financier de la firme (ratio dettes/fonds propres), tandis que les facteurs explicatifs sont la plupart du temps construits à partir des caractéristiques spécifiques des firmes. Généralement, ces « construits théoriques » sont mesurés avec des variables faisant référence à des caractéristiques comptables et financières des entreprises (structure du bilan, croissance, résultat d'exploitation, risque...)

Nous estimons que cette relation est importante à étudier dans le contexte des PME high tech Belges du moment que ce type d'entreprises est souvent soumis à plus d'asymétrie informationnelle, et donc censé être soumis à plus de contraintes financières.

L'objectif de cet article est de confronter les résultats théoriques et empiriques de la littérature sur les déterminants de la structure financière au contexte spécifique des PME Belges de la haute technologie. A notre connaissance, ce champ d'investigation n'a pas encore été testé.

Le caractère de nos données nous permet d'utiliser une méthodologie d'analyse des données de panel dans notre recherche empirique. Ce type de techniques présente des avantages par rapport à l'analyse en coupe transversale ou à l'étude des séries chronologiques. Elle permet le contrôle du caractère hétérogène des firmes, et permet de réduire la colinéarité entre les

variables étudiées. Cette technique nous permet aussi d'éliminer les biais potentiels des estimateurs dus à la corrélation entre les différents effets inobservables et les variables explicatives considérées dans notre étude.

Notre recherche supporte les résultats d'autres études par rapport à quelques éléments et en diverge par rapport à d'autres. Elle montre d'ailleurs que l'explication de choix d'une structure financière relève de différentes théories et non d'une seule. Néanmoins, les résultats de notre étude révèlent une « capacité explicative » plus importante de la POT et de la théorie des contraintes financières. La corrélation négative (et statistiquement significative) entre la croissance et l'endettement financier correspond aux prédictions générales de la POT. Par contre, la corrélation positive entre la rentabilité et l'endettement financier va à l'encontre des résultats de la POT, à notre avis ce résultat peut être expliqué par le niveau bas des résultats d'exploitation surtout en phase de démarrage et de croissance. Par ailleurs, la tangibilité demeure un facteur prépondérant dans l'explication du choix de la structure financière des PME étudiées, ce qui atteste la prépondérance de la dimension «garantie» dans le processus d'octroi des dettes par les différents fournisseurs des fonds. Enfin, la volatilité des résultats, assimilée à une mesure de risque d'exploitation, est négativement corrélée avec l'endettement financier de long terme ce qui est interprété comme reflétant des contraintes financières rencontrées par ce type d'entreprises, auxquelles il manque, souvent, un historique d'exploitation de longue durée et qui exploitent des produits en rupture avec ce qui est sur le marché.

Le reste de cet article comporte cinq sections. La seconde section fait la revue de la littérature des recherches empiriques sur le choix de la structure financière en général. La troisième section exposera le thème du choix d'une structure financière dans le contexte des PME. La quatrième section présente l'échantillon et définit les mesures choisies comme variables dans les régressions. Elle traite également du modèle utilisé. La cinquième section présente et commente l'analyse descriptive et les résultats statiques de notre régression. La section 5 tire les conclusions.

2. La structure financière dans la littérature : contexte général

Les PME de la haute technologie occupent une place primordiale dans le tissu économique des pays développés. Elles contribuent d'une façon significative au développement, à la croissance et à la création de nouveaux emplois. Lerner (1995) rapporte que la majorité des emplois créés aux Etats-Unis, pendant la période des années 1980, étaient l'œuvre des PME.

De même, Birch¹ (1990) constate que ces PME (moins de 100 employés) ont contribué à la création de quelque 16 millions d'emplois tout au long de la décennie 1980, tandis que les entreprises de Fortune 500 ont perdu 4 millions d'emplois sur la même décennie. Une tendance qui s'est confirmée tout au long des années 1990. Les PME en question sont généralement des entreprises entrepreneuriales orientées vers des secteurs de haute technologie (Internet, biotechnologie, télécommunication...).

Denis (2003) constate qu'historiquement, les chercheurs en finance ont traité le phénomène entrepreneurial en tant que domaine entièrement séparé du champ d'investigation de la finance corporative. L'idée implicite dans cette approche c'est que les issues en finance entrepreneuriale sont suffisamment différentes de celles des grandes sociétés anonymes à tel point que ceci limite l'applicabilité de la théorie financière traditionnelle. Récemment, plusieurs chercheurs concluent au fait que le financement des entreprises entrepreneuriales est caractérisé par les mêmes problèmes fondamentaux évoqués par la théorie financière traditionnelle, à savoir, les problèmes d'agence et d'asymétrie informationnelle. Ces chercheurs estiment que la différence entre ces deux domaines de recherche réside dans l'intensité et l'importance de ces problèmes. En effet, ces problèmes sont plus intense dans le cas des entreprises entrepreneuriales ce qui justifie, de ce fait, des solutions contractuelles différentes de celles typiquement conçues pour les grandes entreprises traditionnelles. C'est ainsi qu'une grande partie de la littérature récente étudie le financement des entreprises entrepreneuriales dans le cadre théorique général de la théorie de la finance corporative.

L'étude du financement de l'innovation et des nouvelles technologies demeure un sujet principal de ce type de recherche, et elle s'articule, généralement, autour de trois axes de recherche relativement distincts mais fort liés. La première tendance s'intéresse au processus et modes de financement de l'activité de la recherche et développement (R&D) au sein des entreprises ; la deuxième tendance se penche sur le financement de la nouvelle économie et des nouvelles entreprises de haute technologie (NTBFs) ; la troisième tendance, quant à elle, elle s'intéresse aux effets des modes et institutions de financement spécifiques (VC, convertibles) sur l'activité des entreprises innovantes. Les trois tendances s'inscrivent dans le courant général de l'étude de financement des PME et de phénomène entrepreneurial². Ma recherche s'inscrit plutôt dans le cadre de deuxième courant, qui manifestement s'intéresse

¹ - Cité par Denis (2003)

² - Denis (2003) envisage quatre domaine de recherche en finance entrepreneurial, qui sont d'ailleurs fort liés au financement des entreprise de la haute technologie : a- les sources alternatives de financement b- les issues contractuelle de financement c- la politique publique et d- l'étude du risque et de rentabilité des investissements.

aux mode spécifique de financement des entreprises high tech et la mise en exergue de ce qui fait leurs spécificité par rapport aux autres entreprises.

Dans cette recherche, le financement implique deux dimensions interdépendantes, d'une part le type ou les caractéristiques de financement (bancaire, marchés financiers, financement propre, etc.) désigné souvent par le terme « choix d'une structure financière »; d'autre part l'objet du financement (investissements immatériels, équipements, etc.) désigné par le terme « choix d'investissement ». Nous allons nous intéresser à une catégorie spécifique d'entreprises, souvent appelées entreprises high tech. Théoriquement, trois éléments justifient notre choix (Carpenter & Petersen, 2002) : tout d'abord, la nature excessivement incertaine des revenus de ce type d'investissement, due principalement à leur nature intangible (R&D). Ensuite, l'accentuation des problèmes d'asymétrie informationnelle entre les firmes et les investisseurs ; en effet, le souci d'appropriation et d'imitation pousse souvent ces firmes à limiter la quantité d'information diffusée sur le marché, et crée ainsi plus de confusion et de déséquilibre informationnel. Enfin, le fait que les entreprises high tech ne possèdent pas assez de garanties tangibles, leurs investissements spécifiques et intangibles ne rassurent guère les bailleurs de fonds traditionnels limitant par là leurs accès au financement classique (dettes bancaires en l'occurrence). Par ailleurs, Carpenter et Petersen (2002) constatent que l'investissement des entreprises high tech et son mode de financement n'a pas retenu assez d'attention dans les études empiriques sur les contraintes financières. La plupart des études se sont intéressées à l'impact de la taille sur le financement et/ou aux difficultés d'accès aux dettes, mais pas à l'impact qu'engendre l'exploitation de tel ou tel secteur d'activité spécifique. Nous croyons que l'âge, la taille, le besoin structurel en fonds et l'importance de l'actif intangible (R&D et compétences humaines) font que ce type d'entreprises affiche plus de spécificité quant au choix de leur structure financière, qui à son tour, affecte la décision et les dépenses d'investissement.

3. La structure financière entre l'étude théorique et la vérification empirique

3.1 Les déterminants de la structure financière

Historiquement, la réflexion académique relative au choix d'une structure financière a connu trois approches majeures (Van Caillie, 1997) : l'approche classique, l'approche néo-classique et l'approche de la « théorie moderne de la firme ». L'approche classique, de nature comptable et empirique, ne rendait pas compte de la complexité de l'entreprise, réduite à sa dimension comptable et quantifiable, et on lui reproche souvent son manque de fondements théoriques solides. Le marché parfait demeure la grande invention de la théorie néo-classique, qui a été formalisé par le fameux article de Modigliani et Miller de 1958. La théorie moderne

quant à elle s'est fixée comme objectif de dépasser le cadre théorique néo-classique restrictif en abandonnant les principales hypothèses de base de ce cadre.

S'intéresser au choix d'une structure financière revient donc à s'interroger sur les facteurs déterminants un tel choix. De plus en plus accessibles, grâce aux développements de la collecte statistique et aux progrès des moyens de traitement informatique, les données de panel (données individuelles-temporelles) ont constitué une source d'information riche permettant d'étudier ce phénomène dans sa diversité comme dans sa dynamique. Ainsi les études ont visé essentiellement à examiner si certains facteurs, suggérés par les diverses théories, sont les déterminants de choix d'une structure financière. Dans la plupart des études, alors que cette structure financière est mesurée par le levier financier de la firme (ratio dettes/fonds propres), les facteurs explicatifs sont la plupart du temps construits à partir des caractéristiques spécifiques des firmes. Généralement, ces « construits théoriques » sont mesurés avec des variables reflétant les caractéristiques comptables et financières des entreprises ; des variables qui sont supposées expliquer *in fine* le choix de la structure financière. Souvent, dans les études empiriques on fait appel aux variables suivantes: la croissance, la tangibilité (structure de l'actif), les impôts et taxes, la taille, la rentabilité (performance), le risque, les variables non liées à la déductibilité de la dette (amortissements, provisions...), l'unicité des produits, la gouvernance (contrôle) et les variables institutionnelles. Par ailleurs, et selon le modèle théorique de base, ces variables sont interprétées différemment, et les résultats empiriques sont fréquemment divergents et même contradictoires.

La taille : la distinction est faite entre PME et grandes entreprises, le critère adopté est souvent le total du CA, le total du bilan ou le nombre d'employés. Nombreux sont ceux qui supposent (et prouvent empiriquement) que la taille est l'un des facteurs les plus discriminants quant aux choix financiers des différentes entreprises (Bradley et al. 1984; Long & Malitz, 1985; Harris & Raviv, 1991; Rajan & Zingales, 1995).

Les opportunités de croissance : elles sont mesurées tantôt par la croissance annuelle du CA, tantôt par le MBR, appelé aussi le Q de Tobin (Market to Book Ratio = valeur du marché des actions/valeur comptable) et tantôt par les dépenses en R&D. Titman & Wessels (1988), Chaplinsky & Niehaus (1993) et Berger, Ofek & Yermack (1997) trouvent une relation négative entre le levier et les opportunités de croissance mesurée par les dépenses en R&D. Rajan & Zingales (1995) montrent, eux aussi, que le MBR (ou encore Tobin's Q) est négativement corrélé avec le levier dans tous les pays de G-7. Le risque élevé et la forte croissance des PME de la haute technologie pourraient attirer des types de financiers

spécifiques ; en effet ce profil risqué convient parfaitement à des capitaux à risques, alors qu'il est peu et difficilement acceptable par les banques (Zackrisson and Sjögren, 1999). Par ailleurs, Heshmati (2001) suppose, et teste empiriquement, que les PME en forte croissance à structure de propriété fort concentrée auront tendance à solliciter et à avoir plus de dettes afin d'assurer leur croissance, contrairement à l'idée reçue.

La tangibilité : elle est mesurée avec le rapport actif tangible/total actif, et qui serve de mesure aux garanties que l'entreprise peut fournir aux prêteurs des fonds. Rajan & Zingales (1995) et Berger, Ofek & Yermack (1997) montrent que le levier est positivement corrélé avec la valeur de ces garanties. Souvent, la difficulté de liquider un actif est évoquée pour expliquer la réticence des banquiers vis-à-vis des PME high tech. Le fait que l'essentiel des dépenses d'investissement de ces entreprises (R&D en l'occurrence) est sous forme de salaires et traitements accordés à des gens hautement qualifiés, et que souvent la production de ces gens est sous forme d'un « savoir » (Knowledge) facilement transférable et difficilement appropriable par l'entreprise (risque de départ de capital humain et risque d'imitation). Ces entreprises se trouvent souvent exclues par les bailleurs de fonds traditionnels. L'importance de l'actif immatériel (R&D) dans la structure de leurs bilans restreint l'accès de ces dernières aux sources de financement traditionnelles, et c'est justement cet actif spécifique, au sens de Williamson, qui pose énormément de problèmes quant à son financement, à sa liquidation et à son contrôle. Selon Williamson, les entreprises à fortes dépenses en R&D contractent moins de dettes que les autres entreprises. Empiriquement, cette affirmation implique une corrélation statistique négative entre le levier et les dépenses R&D. Cette corrélation négative est souvent justifiée par la nature « intangible » et « spécifique » de l'actif qui ne se prête pas à servir de garantie. Certes que plus d'investissements en R&D permettent plus de croissance future (et donc plus de flexibilité), mais la nature extrêmement incertaine de la rentabilité de ces investissements rend cette croissance trop incertaine et volatile. Mayer allait même jusqu'à suggérer à ce type d'entreprises un recours préférentiel aux dettes à court terme comme solution intermédiaire pouvant arranger et les entreprises et les bailleurs de fonds. Ainsi, et toute chose égale par ailleurs, les entreprises réalisant de la R&D devrait avoir plus d'endettement à court terme que celles n'en faisant pas. D'après Hughes (1993)³ les institutions financières montrent une nette préférence pour des prêts à court terme, puisque ces contrats de court terme « *donnent aux banques la liberté de reconduire le financement lorsque les choses vont bien, mais de s'en retirer assez rapidement*

³ - cité par Baldwin et al. (2002)

quand les choses vont mal, ce qui peut être particulièrement attrayant par rapport au secteur, relativement volatil et risqué, des petites entreprises ».

Impôts et taxes : le mécanisme de déductibilité des intérêts de la charge fiscale explique le choix de financement de quelques entreprises. Michaelas⁴ (1999) montre que l'impôt n'influence pas le niveau de la dette des PME en Grande Bretagne, de fait que le niveau bas des profits ne permette pas la déductibilité de ces impôts et taxes.

Avantages non liés à la dette : mesurés avec les rapports amortissements/total actif, provisions/total actif et/ou dépenses R&D/total actif. Ces charges jouent un rôle de substitution à l'avantage fiscal procuré par la dette. Ainsi, plus ces avantages augmentent plus la dette des entreprises diminue.

Rentabilité : elle est mesurée soit par l'EBIT soit par le ROE. Plusieurs chercheurs trouvent une forte corrélation négative entre le levier et la rentabilité (Titman et Wessels (1988), Rajan et Zingales (1995), Berger, Ofek et Yermack (1997)). Pourtant, l'explication et l'interprétation de cette relation sont largement discutées. De moment que les bénéfices sont corrélés avec la croissance, cette relation négative est censée refléter, davantage, l'évidence d'une relation négative entre la croissance et le levier. Jung, Kim et Stulz (1996) prouvent d'ailleurs que les entreprises high tech les plus rentables procèdent à de nouvelles émissions pour se financer. Cependant, cette relation devient insignifiante une fois que les auteurs contrôlent la croissance de l'entreprise par le biais de Q de Tobin. Rajan et Zingales (1995), quant à eux, incluent les deux variables dans leur modèle (les bénéfices et le Tobin's Q) et concluant à une relation négative entre la rentabilité et le levier pour un large échantillon d'entreprises américaines cotées.

Risque : il est souvent mesuré avec la volatilité des résultats d'exploitation et/ou de résultat net. Une des spécificités du financement d'un investissement en R&D réside dans sa rentabilité extrêmement incertaine. L'incertitude sur ce type d'investissement concerne le temps consacré, les résultats, l'appropriation et la commercialisation. Un problème de l'asymétrie d'information accru résulte du fait que l'innovation constitue un actif stratégique que l'entreprise doit protéger pour s'accaparer des bénéfices futurs procurés par les recherches en cours. Dès lors, limiter la diffusion de l'information constitue une stratégie raisonnable de la part d'une entreprise soucieuse de conserver le contrôle de ses droits de propriété. Par ailleurs, cette stratégie de confidentialité est tout à fait incompatible avec l'exigence de transparence des marchés de capitaux. Ce qui explique, pour certains, le fait

⁴ - cité par Heshmati (2001)

observé que ces entreprises recourent à un financement spécifique, monté par un cercle restreint d'investisseurs (capital-risque et fonds propres).

Alam & Walton (1995) et Zantout (1997) montrent, par ailleurs, que les entreprises à fort investissement en R&D réalisent des taux de rentabilité anormaux élevés suite à l'émission d'une nouvelle dette, ce qui est souvent interprété comme signe d'une bonne santé financière. Hall (2002) conclue aussi au fait que les entreprises à forts investissements en R&D sont souvent moins endettées que les autres entreprises, ce qui rejoint les prédictions de Williamson (1988) qui propose d'appréhender les moyens de financement plutôt comme des structures de régulation des coûts de transaction générés par la nature de l'investissement. Il estime que les structures de gouvernement liées aux fonds propres conviennent mieux aux investissements dans des actifs « spécifiques » (à risque élevé) que les autres formes de gouvernement, ce qui a été soutenu, empiriquement par l'étude de Alderson & Betker⁵ (1996) qui montrent une corrélation positive entre les coûts de liquidation et les dépenses R&D.

3.2 Les hypothèse de la recherche

Dans cette recherche, il s'agit d'explicitier les relations de causalité entre la structure financière et ces différents déterminants. Comme pour la population des PME en général, les facteurs explicatifs du comportement financier (choix d'une structure financière) des PME high tech sont de différentes natures et réconcilient les objectifs des propriétaires, les contraintes externes et la réalité comptable de la PME. Ces facteurs relèvent des deux grandes théories explicatives de la structure financière : la POT (Pecking Order Theory) et la théorie des contraintes financières. Cependant, les études empiriques évoquent souvent l'amplification des facteurs relevant de la POT, en l'occurrence la rentabilité, la volatilité des résultats et la spécificité de l'actif.

Les PME high tech font leurs choix financiers sur base de considérations multiples, et une théorie unique ne peut guère expliquer, à elle seule, ce comportement. Empiriquement, notre proposition sous-entend plusieurs sous-hypothèses quant à la relation entre la structure financière et les différents déterminants avancés par les différentes théories.

Harris et Raviv (1991) affirment, conformément aux prédictions de la POT, que l'endettement est une fonction décroissante de la rentabilité. Ce résultat peut être expliqué par deux éléments. Premièrement, le degré de spécificité élevé de l'actif des jeunes PME high tech induit un coût de la dette élevé à cause de l'importance des coûts de faillite inhérents à la difficulté de liquidation de cet actif. Deuxièmement, l'avantage présenté par la déductibilité

⁵ - cité par Hall (2002).

des frais financiers de la base d'imposition est problématique dans ce type d'entreprises, dans la mesure où le niveau de résultat, grevé par la comptabilisation en charges de l'essentiel de l'effort d'investissement immatériel (R&D)⁶, ne permet pas de profiter de l'économie fiscale. Les avantages fiscaux de la dette diminuent quand les paiements des intérêts ne peuvent pas être entièrement déduits des revenus imposables, soit à cause du mode de comptabilisation, soit à cause de l'insuffisance des cash flow imposables. À l'instar de ce constat empirique nous supposons donc que :

HI-1 : l'endettement bancaire à long terme est négativement corrélé avec la rentabilité de l'entreprise.

HI-2 : l'endettement bancaire à long terme est négativement corrélé avec la volatilité du résultat d'exploitation.

Heshmati (2001) a montré, dans son étude sur la structure financière des PME suédoises, que celles qui s'attendent à une forte croissance (souvent dans des environnements high tech) font recours de moins en moins aux dettes, et préfèrent par contre un recours aux fonds propres, rejoignant ainsi les affirmations de Rajan & Zingales (1995) et de Jung, Kim et Stulz (1996). Sur base de ces confirmations nous supposons que :

HI-3 : l'endettement bancaire à long terme est négativement corrélé avec la croissance.

À la différence des firmes établies, les jeunes PME contractent moins de dettes bancaires en situation de haut risque lié aux problèmes de hasard moral et de sélection adverse. Dans de pareilles situations le recours au crédit-bail et au crédit commercial est employé pour compenser l'insuffisance de dettes bancaires (Nancy Huyghebaert et M. Van de Gucht de Linda, 1999). Notre quatrième hypothèse stipule que :

HI-4 : l'endettement non bancaire est positivement corrélé avec la volatilité et la croissance.

4. Méthodologie

Le caractère de nos données nous permet d'utiliser une méthodologie d'analyse des données de panel dans notre recherche empirique. Ce type de techniques présente des avantages par rapport à l'analyse en coupe transversale ou à l'étude des séries chronologiques. Elle permet de contrôler le caractère hétérogène des firmes, et permet de réduire la colinéarité entre les variables étudiées. Cette technique nous permet aussi d'éliminer les biais potentiels des

⁶ - le droit comptable belge laisse deux choix aux entreprises quant à la comptabilisation de leur charge R&D, soit les immobiliser à l'actif de bilan soit les porter aux charges du compte de résultat.

estimateurs dus à la corrélation entre différents effets inobservables et les variables explicatives incluses dans l'étude.

Notre modèle pourra s'écrire comme suit :

$$U_{it} = L_{it} h + e_{it}$$

Avec **Y** est la variable dépendante, **h** est un vecteur (5X318) des coefficients que nous voulons estimés, **L_y** est un vecteur (5X318) qui englobe l'ensemble des variables explicatives et **e** est un bruit.

Variables et mesures⁷

Les variables dépendantes Y : Nous avons retenu quatre variables qui reflètent la politique financière de l'entreprise à long et à court terme, à savoir l'endettement financier à long terme **DFlt**, l'endettement financier à court terme **DFct**, l'endettement non financier à long terme **DNFlt** et l'endettement non financier à court terme **DNFct** :

$$DFlt = (Dettes Financières à plus d'un an + DF à plus d'un an échéants) / (dettes totale + FP)$$

$$DNFlt = (Dettes non Financières à plus d'un an) / (dettes totales + FP)$$

$$DFct = (Dettes Financière à moins d'un an) / (dettes totale + FP)$$

$$DNFct = (Dettes non Financières à moins d'un an) / (dettes totale + FP)$$

Les variables explicatives h: nous avons dégagé de notre revue de littérature les cinq déterminants suivants :

La tangibilité des actifs **Tang** qui est mesurée avec le rapport immobilisations corporelles/ actif total.

La croissance **Growth** qui est mesurée avec la variation annuelle de l'actif total **dTA**.

La rentabilité **Rent** qui est mesurée avec le rapport Résultat net/Total actif.

La volatilité **Vol** qui est mesurée par le logarithme de l'écart type de l'EBIT **LnSdEBIT**.

La flexibilité **Flex** qui est mesurée avec le rapport cash flow/Actif circulant.

5. Données et résultats préliminaires

5.1. Données

Les entreprises belges sont tenues de publier leur rapport annuel dans une notice normalisée établie par la BNB en collaboration avec la Commission des Normes Comptables. Le rapport comprend deux parties distinctes, la première normalisée, contient des éléments d'identifications de l'entreprise, des dirigeants, des comptes annuels (Bilan, Compte de résultats et Annexes). La deuxième partie contient tout type d'informations complémentaires.

⁷ - les différentes mesures de la structure financière et de ses déterminants utilisées dans la littérature sont reprises dans le tableau 2.

Ces comptes sont centralisés par la BNB et publiés annuellement sous un support informatique en collaboration avec le bureau Van Dijk (la base Belfirst) et elle consultable en ligne à l'adresse www.belfirst.be

Cette base de données contient des informations comptables de quelques 270.000 entreprises belges et luxembourgeoises, et c'est cette base qui nous a servi de source de données dans la partie empirique de notre travail.

Etant donné que nous nous intéressons uniquement aux PME de la haute technologie, nous avons dû faire plusieurs sélections et nettoyages pour obtenir notre échantillon final.

La première étape de notre travail a consisté à ne retenir que les entreprises relevant des secteurs high-tech. Le critère appliqué fut celui appliqué par plusieurs chercheurs et notamment, S. Walcott (2001), et consistant à faire la sélection sur base du code SIC des entreprises (*voir annexe I*).

La deuxième étape a consisté à ne retenir dans notre échantillon que les PME. Pour cela, nous avons utilisé les critères de la Commission Européenne, il s'agit essentiellement de sélectionner des entreprises qui ont un chiffre d'affaires ne dépassant pas 40 millions d'euros, un nombre d'employés de 250 et qui sont indépendantes. Vu la nature de la base de données ce dernier critère n'a pas été pris en compte.

Notre période d'étude va de 1992 à 2002, soit un horizon temporel de 10 ans. Pour éviter les erreurs d'encodage nous avons imposé des bornes minimales et maximales à la variable « ratio dettes », soit entre 0 et 1, une valeur négative de ce ratio signifierait que la dette est négative ou que la somme de dette et des fonds propres est négative !! (ce qui ne peut être attribué qu'à une erreur d'encodage !). Après ce nettoyage, notre échantillon final est constitué de 310 entreprises.

5.2. Résultats et discussion

La table 1 contient les statistiques descriptives des variables de notre échantillon. La Table 2 présente la matrice de corrélation des variables. La table 3 contient les coefficients et tests statistiques des estimations de notre modèle. Les chiffres entre parenthèses sont l'écart type et les chiffres en gras sont le coefficient *t* de Student et son niveau de signification selon le degré de risque accepté : * 10%, ** 5% et *** 1%

Dans l'ensemble les variables retenues expliquent une part importante du niveau d'endettement de notre échantillon. Selon les estimateurs et la mesure retenue les R^2 varient de 7.9% (pour l'endettement non financier de court terme) à 23.4% (pour l'endettement financier de long terme).

Une première analyse des résultats montre une pertinence des déterminants cités dans la littérature (tangibilité/spécificité, croissance et rentabilité) et confirment la force explicative de ses déterminants dans le cas de notre échantillon. Ces résultats montrent d'ailleurs que les facteurs considérés influencent la nature et le type des financements contractés par les entreprises objet de notre étude.

La tangibilité (qui peut être vue comme l'inverse de la spécificité de l'actif) demeure le facteur le plus déterminant pour un recours à l'endettement financier de long terme. Les entreprises possédant d'importantes immobilisations corporelles ont généralement plus de chance pour contracter une dette auprès des banques ; Allegret et Baudry (1996) précisent que *«les investissements qui ne peuvent faire l'objet d'une procédure de sécurisation en raison de leur spécificité et ceux qui ne peuvent engendrer une contrepartie matérielle rapide, tendent à trouver des conditions de financement plus difficiles. Au premier chef de ces investissements se trouvent les processus innovants »*. La valeur de coefficient de régression de la variable « tangibilité » est positive pour les quatre types de ratio considérés, néanmoins il demeure nettement plus élevé et statistiquement plus significatif dans le cas de l'endettement financier de long terme. Ce résultat n'est pas tout à fait compatible avec les résultats d'études menées par d'autres chercheurs, en l'occurrence, celles de Van der Wijst (1989, 1997) et Chittenden et al. (1996). Les résultats statistiques de ces chercheurs montrent une corrélation souvent négative entre la tangibilité et les ratios de la dette à court terme. Un résultat attestant, à leurs yeux, le fait que les PME utilisent les dettes de court terme pour financer l'actif circulant (*the maturity matching principal*). Nos résultats peuvent donc être interprété dans le sens inverse, c'est-à-dire que les entreprises recourent de plus en plus aux dettes de court terme pour financer des actifs permanents. Les résultats nous laissent conclure aussi au fait que les entreprises ont tendance à remplacer de plus en plus les dettes à court terme par des bénéfices retenues.

La rentabilité est positivement corrélée avec l'endettement financier de long et de court terme et statistiquement significative au seuil de 5%, ce résultat ne confirme pas la prédiction théorique de la POT qui stipule que les entreprises les plus rentables font recours de moins en moins à l'endettement, surtout de long terme, et remplacent progressivement l'endettement par des bénéfices retenus et à défaut par des recours non financiers (dettes commerciales et sociales). Nous supposons que ce résultat est justifiable du moment que ces jeunes entreprises ne dégagent pas assez de bénéfice pour s'autofinancer. Les statistiques descriptives montre d'ailleurs une rentabilité moyenne négative pour l'ensemble de l'échantillon. Par contre, le coefficient de régression de la rentabilité est négativement corrélé avec l'endettement non

financier de long et de court terme, même s'il est statistiquement non significatif pour la première variable.

La volatilité des résultats, assimilée à une mesure de risque d'exploitation, est négativement corrélée avec l'endettement financier de long terme, un indice reflétant à notre sens des contraintes financières rencontrées par ce type d'entreprises auxquelles il manque souvent un historique d'exploitation de longue durée et qui exploitent des produits en rupture avec ce qui est sur le marché, un résultat confirmant notre hypothèse *H1-2*. Par ailleurs, la volatilité est positivement corrélée avec la dette non financière de long terme, ce qui nous laisse supposer un effet de réseau relationnel positif (à tester, éventuellement, dans nos travaux ultérieurs). Les entreprises de la haute technologie sont souvent des entreprises entrepreneuriales et pour lesquelles l'accès au financement est fort dépendant de la dynamique et des contacts du propriétaire avec son entourage. Cela nous laisse déduire que la pression des contraintes financières sur les PME innovantes intensifie leur préférence affichée vis-à-vis des fonds propres, surtout en l'absence de tout accès au marché financier.

La croissance est positivement corrélée avec l'endettement non financier, et elle est négativement corrélée avec l'endettement financier. Un constat tout à fait cohérent avec les prédictions de la POT et confirmant respectivement nos hypothèses *H1-4* et *H1-3*. Quand les opportunités de croissance augmentent, les entreprises ont tendance à substituer les dettes par des fonds propres (sous forme de bénéfices retenus et/ou d'augmentation de capital) ou à défaut par d'autres sources non bancaires. Par ailleurs, les propriétaires de ces PME innovantes et en forte croissance, ont souvent tendance à vouloir garder le contrôle, ce qui influence leur décision de recourir à des instruments financiers affaiblissant ce contrôle ; ceci pourrait expliquer la relation positive entre la croissance et l'endettement non financier. En effet, ce type de financement permet de continuer la politique de croissance tout en gardant la position d'actionnaire principal ou de propriétaire tout simplement, et souvent un choix – dilemme se pose devant les managers – propriétaires à ce niveau, à savoir garder le contrôle ou continuer la croissance coûte que coûte.

6. Conclusion

Plusieurs chercheurs ont avancé que la politique financière des PME peut être expliquée par les différentes théories de la structure financière en vigueur. Pour éclaircir davantage cette question et afin d'aboutir à une compréhension plus complète et profonde des forces fondamentales qui guident les décisions de choix d'une structure financière dans des contextes high tech, nous avons estimé un modèle de régression sur un panel de 318 PME Belges de la haute technologie pendant la période allant de 1992 à 2002.

Notre étude supporte les résultats de plusieurs autres études (Chen et al. 2001 ; Requejo, 2002 ; Carpentier et Suret, 2000), et montre que l'explication de la structure financière relève de différentes théories et non pas d'une seule. Néanmoins, les résultats de notre étude révèlent une « capacité explicative » plus importante de la POT et de la théorie des contraintes financière. Eu égard à la nature des données il nous est impossible de nous prononcer sur la pertinence des modèles stratégiques et fiscaux. Pour affiner notre analyse nous envisageant d'ajouter au modèle d'autres variables explicatives relevant de la théorie fiscale (telle que le taux d'imposition effectif) et de la théorie stratégique (telle que le contrôle). Une deuxième piste consiste à travailler avec les variations des variables dans le temps. Tandis que la plupart des auteurs examinent le rapport entre le niveau absolu de ratio dette et les niveaux des divers facteurs explicatifs, nous nous intéresserons aux rapports entre la variation dans le temps de ce ratio et les variations des facteurs explicatif. C'est l'analyse du comportement dynamique de la structure financière qui sera mise en exergue dans ce cas.

La prochaine étape de travail est de s'intéresser aussi au rôle de la propriété (contrôle) et de la présence de bailleurs de fonds spécifiques (capital risque) sur la relation entre la structure financière de ces entreprises et la décision d'investissement. Il s'agira de tester deux hypothèses que d'autres auteurs (Manigart, 2002 Van Cayseel, 2002 et Deloof, 1998) avaient déjà testées sur des échantillons d'entreprises belges. La nouveauté dans notre tentative sera de tester ces mêmes hypothèses dans le cas d'entreprises souvent qualifiées de *PME high tech*. L'idée derrière, c'est que le fait d'exploiter des secteurs de la haute technologie accentue la relation positive entre le cash-flow généré, l'investissement et la structure financière, vu les différents problèmes d'asymétrie informationnelle et surtout vu la nature de l'investissement lui-même qui ne se prête pas à servir de garantie en cas de liquidation. Pour autant que cette

relation est relativement atténuée en la présence de type de bailleurs de fonds spécifiques (VC et holdings).

Bibliographie

- Alam, Pervaiz, and Karen Schuele Walton. 1995. Information Asymmetry and Valuation Effects of Debt Financing, *Financial Review* 30(2): 289-311.
- Alderson, M.J., and B.L. Betker. 1996, Liquidation Costs and Accounting Data, *Financial Management* 25(2): 25-36.
- Allegret, J.P. , et B Baudry, 1996, La relation banque-entreprise: structure de gouvernement et formes de coordination, *Revue Française d'Economie* 11, 3-36.
- Bissiriou, G., 1989, La spécificité des besoins financiers des P.M.E. innovatrices, *Revue Française de Gestion* mars-avril-mai, 63-74.
- Bradley, M., G. Jarell, and E. Kim, 1984, On the existence of an optimal capital structure, *Journal of Finance* 39, 857-878.
- Carpenter, RE, and BC Petersen, 2002, Capital Market Imperfections, High-Tech Investment, and New Equity Financing, *The Economic Journal*, Vol 112 Issue 477.
- Chen, J., 2003, Determinants of capital structure of Chinese-listed companies, *Journal of Business Research*, *In Press*.
- Denis, D., 2003, Entrepreneurial finance: an overview of the issues and evidence, *Journal of Corporate Finance*, forthcoming.
- Friend, I., and L.H. Lang, 1988, An Empirical Test of the Impact of Managerial Self-Interest on Corporate Capital Structure, *Journal of Finance* 63, 271-281.
- Hall, B.H., 2002, The Financing of Research and Development, *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 18 (1) pp. 35-51.
- Harris, M., and A. Raviv, 1988, Corporate Control Contests and Capital Structure, *Journal of Financial Economics* 20, 55-86.
- Harris, M., and A. Raviv, 1990, Capital Structure and the Informational Role of Debt, *Journal of Finance* 45, 321-349.
- Harris, M. , and A. Raviv, 1991, The theory of capital structure, *Journal of Finance* 46, 297-355.
- Hart, O., and J. Moore, 1995, Debt and Seniority: An Analysis of the Role of Hard Claims in Constraining Management, *American Economic Review* 85, 567-585.
- Heinkel, R. , and J. Zechner, 1990, The Role of Debt and Preferred Stock as a Solution to Adverse Investment Incentives, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 25, 1-24.
- Helwege, J., and N. Liang, 1996, Is there a pecking order? Evidence from a panel of IPO firms, *Journal of Financial Economics* 40, 429-458.
- Heshmati, A., 2001, The Dynamics of Capital Structure: Evidence from Swedish Micro and Small Firms, Working Paper.
- Huyghebaert, N. & L.M. Van de Gucht, 1999, The Determinants of Financial Structure: New Insights from Business Start-ups, Working Paper, KUL.
- Jung, K., Y. Kim, and R. Stulz, 1996, Timing, investment opportunities, managerial discretion and the security issue decision, *Journal of Financial Economics* 42, 159-185.
- Kaplan, S., and L. Zingales, 1997, Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints?, *Quarterly Journal of Economics* 20, 169-215.
- Kimki, A., 1997, Intergenerational succession in Small Family Businesses: Borrowing Constraints and Optimal Timing of Succession, *Small Business Economics* 9, 309-318.
- Korajczyk, R., D. Lucas, and R. McDonald, 1991, The Effect of Information Releases on the Pricing and Timing of Equity Issues, *Review of Financial Studies* 4, 685-708.

Korajczyk, R.A., D.J. Lucas, and R.L. McDonald, 1992, Equity Issues with Time Varying Asymmetric Information, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 27, 397-417.

Lang, L., E. Ofek, and R. Stulz, 1996, Leverage, investment, and firm growth, *Journal of Financial Economics* 40, 3-29.

Rajan, R.G., and L. Zingales, 1995, What Do We Know About Capital Structure? Some Evidence From International Data, *Journal of Finance* 50, 1421-1460.

Romano et al, 2002, Capital Structure Decision Making: A Model for Family Business, *Journal of Business Venturing* 16, 285-310.

Scwartz, E., and R Aronson, 1967, Some Surrogate Evidence in Support of the Concept of Optimal Financial Structure, *Journal of Finance* 22, 263-292.

Smith, C., and R. Watts, 1992, The Investment Opportunity Set and Corporate Financing, Dividend, and compensation Policies, *Journal of Financial Economics* 32, 263-293.

Titman, S., and R. Wessels, 1988, The Determinants of Capital Structure Choice, *Journal of Finance* 43, 1-19.

Van Caillie, 1997, Etude longitudinale des relations entre la structure financière, la stratégie d'investissement, le taux de valeur ajoutée et la santé économique des Petites et Moyennes Entreprises belges à caractère industriel, Working paper, Université de liège.

Williamson, O.E., 1988, Corporate Finance and Corporate Governance, *Journal of Finance* 43, 567-591.

Williamson, O.E., 1991, Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives, *Administrative Science Quarterly* 36, 271-296.

Zackrisson, M., and H. Sjögren, 1999, Comparing the effect of different financial systems on the financing of High-technology Small Firms: the cases of Mjärdevi Science Park/Berzelius Science Park, Linköping Sweden and Silicon Valley, California, USA, Working paper.

Zantout, Zaher Z., 1997, A Test of the Debt Monitoring Hypothesis: The Case of Corporate R&D Expenditures, *Financial Review* 32(1): 21-48.

ANNEXES I:**Table 1: Statistiques descriptives de l'échantillon**

	Mean	Std. Dev.	Maximum	Minimum
DFlt	0.199	0.299	0.986	0.000
DFct	0.035	0.111	0.991	0.000
DNFlt	0.0213	0.098	0.917	0.000
DNFct	0.014	0.072	0.923	0.000
Tang	0.339	0.296	1.000	0.000
Rent	-0.029	0.285	1.000	-1.000
Grow	0.086	0.255	2.400	-1.750
Flex	0.693	0.579	7.273	-1.000
Vol	1.409	1.247	8.493	-0.347

Table 2: Matrice des corrélations

	DFlt	DFct	DNFlt	DNFct	Tang	Rent	Grow	Flex	Vol
DFlt	1								
DFct	-0.064	1							
DNFlt	0.028	-0.016	1						
DNFct	-0.040	0.900	-0.001	1					
Tang	0.472	0.039	0.034	0.040	1				
Rent	0.019	-0.009	-0.021	-0.044	-0.119	1			
Grow	0.002	-0.020	-0.064	-0.049	-0.132	-0.875	1		
Flex	-0.109	-0.046	0.008	-0.049	-0.022	-0.003	0.011	1	

vol	0.068	0.044	0.179	0.025	-0.023	0.006	-0.029	0.037	1
-----	-------	-------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	---

Table 3: Coefficients et tests statistiques des estimations pour les PME high tech (PME) , les jeunes PME high tech (JPME) et les PME high tech âgées (NPME). Les chiffres entre parenthèses sont l'écart type et les chiffres en gras sont le coefficient t de Student et son niveau de signification selon le degré de risque accepté : * 10%, ** 5%, *** 1%

	Tang	Rent	Growth	Flex	Vol	R	R ²	N.obs
DFlt	0.486*** (0.019) 24.58	0.165*** (0.034) 4.822	-0.121*** (0.038) -3.165	-0.049 (0.010) -4.844	-0.014** (0.004) 3.295	0.236	0.234	3200
DFct	0.044*** (0.007) 6.100	0.071*** (0.009) 7.151	-0.110*** (0.010) -11.030	-0.0002 (0.004) -0.058	0.017*** (0.001) 11.374	0.096	0.094	3200
DNFlt	0.016** (0.007) 2.171	-0.002 (0.007) -0.349	-0.033* (0.017) -1.925	0.004 (0.009) 0.455	-0.008** (0.003) -2.157	0.152	0.150	3200
DNFct	0.121** (0.049) 2.464	-0.561*** (0.057) -9.812	0.091 (0.058) 1.574	-0.006 (0.026) -0.248	0.014 (0.011) 1.238	0.074	0.072	3200

ANNEXES II :

Tableau 1 : Les prédictions théoriques des déterminants de la structure financières et quelques résultats empiriques

Source : ce tableau a été élaboré sur base de notre revue de la littérature et sur la revue faite par d'autres auteurs, spécialement celle faite par Jean J. Chen (2003).

POT : Pecking Order Theory ou théorie hiérarchique

Arbitrage : théorie fiscale ou d'arbitrage statique

Signalisation : théorie du signal

Déterminants

Signe prédit par les théories

Résultats empiriques

Rentabilité

(-) POT

Kester (1986) ; Friend & Lang (1988) ; Baskin (1989) ; Griner & Gordon (1995) ; Shyam-Sunder & Myers (1999)

(+) Arbitrage
et Signalisation

Bowen et al. (1982) ; Dammon & Senbet (1988) ; Giroly et al. (1992)

Taille

(-) POT

Kester (1986) ; Titman & Wessels (1988)

(+) Arbitrage
et Signalisation

Marsh (1982) ; Rajan & zingales (1995) ; Chittenden et al. (1996)

Croissance

(-) Arbitrage

Long & Malitz (1985)

(+) POT
et Signalisation

Titman & Wessels (1988) ; Lang et al. (1996)

Tangibilité

(+) Arbitrage

Long & Malitz (1985)

(+) POT

Chung (1993) ; Walsh & Ryan (1997)

Coût de faillite

(-) Arbitrage

Bradley et al. (1984) ; Friend & Lang (1988) ; Walsh & Ryan (1997)

Avantages fiscaux

(+) Arbitrage

Bradley et al. (1984)

Tableau 2: Les mesures de la structure financière et de ses déterminants dans la littérature

Auteurs
Structure financière
Tangibilité
Croissance
Rentabilité
Volatilité

Schwartz & Aronson, 1959

FP/TA

-

-

-

Gupta, 1969

D/TA

-

? CA

-

-

Belkaoui, 1975

D/FP

-

-

-

-

Scott, 1976

FP/TA

-

-

-

-

Remers et al., 1974

D/TA

-

-

-

-

Toy et al., 1974

D/TA

-

? log TA

μ (EBE/TA)

EBE/TA

Schmidt, 1975

D/TA

DLT/TA

DCT/TA

AF/TA

-

RN/CA

-

Scott & Martin, 1975

FP/TA

-

-

-

-

Evraert, 1978

(DLTB+DCTB)/FP

DLT/FP

-

?CA

MBA/RP

-

Ferri & Jones, 1979

D/TA

AF/TA

?(?CA)

-

?/ μ (CA)

Flath & Knober, 1980

FF/BIT

-

-

-

-

Kienast, 1981

FP/AE

-

FP/AF

EBE/AE

?(EBE/AE)

Chavez, 1982

D/TA

AF/TA

?(?CA)

-

?/ μ (CA)

Bowen et al., 1982

D/TA

FP/TA

-

-

-

-

Suret, 1981

D/TA

AF/TA

?TA

B/CA

B/TA

?(MBAIT/TA)

Bradley et al., 1984

DLT/(DLT+CB)

-

?(Pub+RD)/?CA

-

?(MBAIT_{t+1}-MBAIT_t)/ μ (TA)

Suret et Carpentier

DLT/TA

DT/TA

FP/TA

-

?TA

EBIT/TA

-

Chen et al., 2001

DLT/EBV

DCT/EBV

? AF/TA

?TA

?CA

EBIT/CA

ROE

LnSdENE

LnSdEBIT

Dittmar, 1999

D/(D+E)

AF/TA

R&D/CA

ROA

Sd(? EBE)

Fama & French, 1999

Wiwattanakantang, 1999

BD/TA

MD/TA

M/B ratio

AF/TA

-

EBIT/TA

Sd(CA₁₋₅)/ μ (CA₁₋₅)

Rajan & Zingales, 1994

D/BE

D/ME

AF/TA

M/B ratio

EBITDA/TA
-

Bevan & Danbolt, 2000
(D+L)/TA
DBlt/TA
DBct/TA
DNBlt/TA
BNBct/TA
AF/TA
M/B ratio
EBITDA/TA
-

Miguel & Pindado, 2001
MVDlt/(MVDlt+MVE)
-
-
-
-

Heshmati, 2001
D/(D+E)
AF/TA
? TA
EBN/TA
Var EBE

Requejo, 2002
DT/TA
Dct/DT
LnTA
? CA
EBE/TA
-

Tableau 2: Source: The Bureau of the Census (www.census.gov)⁸ et Susan Walcott (2001).

Code SIC	Catégorie
2833	Medicinal Chemicals and Botanical Products
2834	Pharmaceutical Preparations
2835	In Vitro and In Vivo Diagnostic Substances
2836	Biological Products, Except Diagnostic Substances
3571	Electronic Computers
3572	Computer Storage Devices

⁸ - Cette liste inclut toutes les activités dites « high-intensive technology sectors ». « Elles sont définies comme étant des industries exigeant une proportion plus élevée que la moyenne en personnel de R&D, et un investissement plus élevé que la moyenne sectorielle en R&D. Ces activités sont incluses en tant que "high-tech" par au moins 2 sur 6 sources non gouvernementales (AEA, Milken Report, Bureau of Labor Statistics, Organization of the European Community Division OECD, Bureau of the Census, Office of Management and Budget) » (Susan M. Walcott, 2001) .

3575	Computer Terminals
3577	Computer Peripheral Equipment, NEC
3578	Calculating and Accounting Machines, Except Electronic Computers
3579	Office Machines, NEC
361	Electrical and electronic equipment
3651	Household Audio and Video Equipment
3652	Phonograph Records and Prerecorded Audio Tapes and Disks
3661	Telephone and Telegraph Apparatus
3663	Radio and Television Broadcasting and Communications Equipment
3669	Communications Equipment, NEC
3671	Electron Tubes
3672	Printed Circuit Boards
3674	Semiconductors and Related Devices
3675	Electronic Capacitors
3676	Electronic Resistors
3677	Electronic Coils, Transformers, and Other Inductors
3678	Electronic Connectors
3679	Electronic Components, NEC
3721	Aircraft
3724	Aircraft Engines and Engine Parts
3728	Aircraft Parts and Auxiliary Equipment, NEC
3761	Guided Missiles and Space Vehicles
3764	Guided Missile and Space Vehicle Propulsion Units and Propulsion Unit Parts
3769	Guided Missile Space Vehicle Parts and Auxiliary Equipment, NEC
3812	Search, Detection, Navigation, Guidance, Aeronautical, & Nautical Systems and Instruments
3821	Laboratory Apparatus and Furniture
3822	Automatic Controls for Regulating Residential & Commercial Environments and Appliances
3823	Industrial Instruments for Measurement, Display, and Control of Process Variables
3824	Totalizing Fluid Meters and Counting Devices
3825	Instruments for Measuring and Testing of Electricity and Electrical Signals
3826	Laboratory Analytical Instruments
3827	Optical Instruments and Lenses
3829	Measuring and Controlling Devices, NEC
3841	Surgical and Medical Instruments and Apparatus
3842	Orthopedic, Prosthetic, and Surgical Appliances and Supplies
3843	Dental Equipment and Supplies
3844	X-Ray Apparatus and Tubes and Related Irradiation Apparatus
3845	Electromedical and Electrotherapeutic Apparatus
3861	Photographic Equipment and Supplies
4812	Radiotelephone Communications
4813	Telephone Communications, Except Radiotelephone
4822	Telegraph and Other Message Communications
4841	Cable and Other Pay Television Services
4899	Communications Services, NEC
7371	Computer Programming Services
7372	Prepackaged Software
7373	Computer Integrated Systems Design
7374	Computer Processing and Data Preparation and Processing Services
7375	Information Retrieval Services
7376	Computer Facilities Management Services
7377	Computer Rental and Leasing
7378	Computer Maintenance and Repair
7379	Computer Related Services, NEC
8711	Engineering Services
8712	Architectural Services
8713	Surveying Services
8731	Commercial Physical and Biological Research
8732	Commercial Economic, Sociological, and Educational Research
8733	Noncommercial Research Organizations
8734	Testing Laboratories